

Utdanning og barnedødelighet

Effekten av kvinners utdanning og utdanningsnivået i lokalområdet, på barnedødelighet i Zambia

Cecilie Bjørnstad Engblad

Mai 2013



**Masteroppgave i samfunnsøkonomi ved
Økonomisk Institutt**

UNIVERSITETET I OSLO

Forord

Denne masteroppgaven er skrevet som en avslutning på et toårig masterprogram i økonomi ved Økonomisk Institutt, Universitetet i Oslo.

Jeg ønsker å takke professor Øystein Kravdal for forslag til oppgave, datamateriale, god veiledning og ikke minst tålmodighet gjennom min svangerskapspermisjon. I tillegg vil jeg takke Erik Bjørnstad Engblad, Tommy Skola og Lisa Dahl Keller for støtte, råd og tilbakespill. Dere er enestående!

Takk også til Kaja, Hildur, Inga, Ingvild, Marte og Ingvild.

Eventuelle feil og mangler i oppgaven er mitt ansvar.

Universitetet i Oslo, Mai 2013

Cecilie Bjørnstad Engblad

Sammendrag

Barnedødeligheten er spesielt høy i Afrika sør for Sahara. FNs tusenårsmål nr. 4 er å redusere barnedødeligheten med to tredjedeler mellom 1990 og 2015. Bedre kunnskap om hvilke forhold ved samfunnet som er viktige for barns helse og dødelighet, kan øke sannsynligheten for at dette målet blir nådd.

Siden John Caldwells pionérbearbeid i 1979 har kvinners utdanning som determinant for barnedødelighet fått solid fotfeste. Jo mer utdanning mødre har, jo lavere sannsynlighet har deres barn for å dø tidlig i livet. Inntil nylig har det vært et relativt ensbort individperspektiv i analyser av sammenhengen mellom utdanning og barnedødelighet. Studier utført i flere fattige land de siste årene har derimot vist at sannsynligheten for at et barn skal dø ikke bare avhenger av morens utdanning, men også utdanningen til andre kvinner i nabolaget eller i et større område.

Målet med denne analysen var å undersøke om det også i Zambia er en slik effekt av andre kvinners utdanning på barnedødeligheten. I tillegg ville jeg undersøke om denne effekten har endret seg over tid, om den varierer med bruken av media og om den er den samme i urbane og rurale områder. Slike interaksjoner har ikke vært analysert i noen andre studier av sammenhengen mellom barnedødelighet og det generelle utdanningsnivået. Dessuten ønsket jeg å undersøke hvor mye utdanningseffekten varierer mellom neonatal alder (den første måneden etter fødsel) og postneonatal alder (1 måned-5 år). Det er velkjent at det generelt er svakere effekt av sosiale variabler i den neonatale fasen.

Datamaterialet er hentet fra fire DHS-undersøkelser ("Demographic Health Surveys") i Zambia og tilrettelagt av min veileder Øystein Kravdal for diskret tids forløpsanalyse. Modellene er estimert i statistikkprogrammet SAS 9.2.

Resultatene viste at i Zambia er effekten av lokalområdets utdanningsnivå sterkere enn effekten av mors utdanning. Jeg fant også at utdanningseffektene i Zambia ikke ser ut til å ha endret seg over tid. Dette gjelder på både lokal- og individnivå. Når det gjelder interaksjonen mellom urbanitet og utdanning, fant jeg at reduksjonen i barnedødelighet grunnet individets utdanning er større i byer enn i

rurale områder. Det er antydning om en motsatt retning når det gjelder utdanningsnivået i lokalområdet; det ser ut til å ha mindre å si for barnedødelighet i byene enn i rurale områder. Denne interaksjonen er imidlertid ikke signifikant. Når mediavariabelen ble inkludert i modellen ble det en svak reduksjon av både individ- og lokalnivåeffekten av utdanning. En liten del av utdanningseffekten ser altså ut til å skyldes bedre tilgang til media hos de som har høyest utdanning, eller bor i områder der det gjennomsnittlige utdanningsnivået er høyt. Interaksjonseffekten mellom lokalområdets utdanning og mediebruk var ikke signifikant, men det antydes en sterkere effekt av lokalområdets utdanning når det er mer tilgang til media. Avslutningsvis så jeg på sammenhengen mellom utdanningseffekt og neonatal/postneonatal alder på barnet. Heller ikke disse interaksjonene var signifikante, men det antydes en sterkere positiv effekt av utdanning på barn i postneonatal alder.

Denne oppgavens bidrag har vært å stadfeste at det er effekter av utdanning på barnedødelighet på både individ- og lokalnivå, og å undersøke hvorvidt effektene kan variere med det sosioøkonomiske utviklingsnivået. De mulige variasjoner i effekten av utdanningsnivået i lokalområdet har ikke vært studert i tidligere studier og fortjener mer oppmerksomhet i den videre forskningen innenfor dette feltet.

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	7
2. Teori.....	9
Bakgrunnsbilde av Zambia (DHS- rapport fra Zambia 2007)	9
Utdanning som sosioøkonomisk mål og sammenhengen med dødelighet	10
Mekanismer bak utdanningseffekter	12
Interaksjoner.....	15
Faktorer som påvirker både utdanning og barnedødelighet.....	17
3. Data.....	19
4. Metode.....	20
Diskret tids forløpsanalyse.....	20
Tolkning av analyseresultater	21
Variablene	22
5. Resultater	23
Deskriptiv statistikk.....	23
Mediabruk.....	35
Varierer utdanningseffekten mellom barn i neo- og postneonatal alder?	38
6. Konklusjon.....	41
7. Referanser	43

Tabeller

Tabell 1: Frekvenstabell for variablene.....	23
Tabell 2: Effekt (med konfidensintervall) av utdanning og relaterte variabler på barnedødelighet i Zambia.	27
Tabell 3: Effekt (med konfidensintervall) av blant annet individuelt- og lokalområdets utdanningsnivå på barnedødelighet i Zambia.	29
Tabell 4: Effekt (med konfidensintervall) av blant annet velstand på barnedødelighet og utdanningseffekt i Zambia.	31
Tabell 5: Interaksjonseffekt (med konfidensintervall) mellom utdanning og undersøkelsesår på barnedødelighet og utdanningseffekt i Zambia.	33
Tabell 6: Interaksjonseffekt (med konfidensintervall) mellom utdanning og urbanitet på barnedødelighet og utdanningseffekt i Zambia.	34
Tabell 7: Frekvenstabell for mediavariabelen.....	35
Tabell 8: Effekt (med konfidensintervall) av utdanning og mediabruk på barnedødelighet i Zambia.	37
Tabell 9: Interaksjonseffekt (med konfidensintervall) mellom utdanning og mediabruk på barnedødelighet og utdanningseffekt i Zambia.	38
Tabell 10: Interaksjonseffekt (med konfidensintervall) mellom utdanning og neonatal alder på barnedødelighet og utdanningseffekt i Zambia.	39
Tabell 11: Sammenligning av utgangspunktmodellen med og uten barn i neonatal alder.	40

1. Innledning

Barnedødeligheten (antall barn som dør før fylte fem år per 1000 levendefødte) er høy i mange land. Afrika sør for Sahara er den regionen som er dårligst stilt. Det høyeste barnedødelighetsnivået i denne delen av verden finner man i Nigeria, der 197,6 av 1000 barn dør før de fyller 5 år, mens Namibia ligger lavest med 69,4 (Boco, 2010). Til sammenligning var barnedødeligheten i Norge i 2010 bare 3,4 (data.worldbank.org). FNs tusenårsmål nr. 4 er å redusere barnedødeligheten med to tredjedeler mellom 1990 og 2015. Bedre kunnskap om hvilke forhold ved samfunnet som er viktige for barns helse og dødelighet, kan øke sannsynligheten for at dette målet blir nådd.

Siden John Caldwells pionérarbeid i 1979 har kvinners utdanning som determinant for barnedødelighet fått solid fotfeste. Jo mer utdanning mødre har, jo lavere sannsynlighet har deres barn for å dø tidlig i livet (Caldwell, 1979; Kravdal, 2002, 2004; Pamuk m.fl. 2011; Boco, 2010; Bicego & Boerma, 1993; Cleland & van Ginneken, 1988). Med andre ord kan politiske tiltak for å øke utdanningsnivået, spesielt blant kvinner, gi et viktig bidrag til lavere barnedødelighet (Das Gupta, 1990) – i tillegg til at det selvfølgelig også er mange andre positive konsekvenser av å ha en bedre utdannet befolkning.

Til tross for stor enighet om at utdanning er en betydningsfull determinant for helse og dødelighet gjenstår det mange viktige spørsmål. En av utfordringene ligger i å avsløre hvilke mekanismer som ligger bak utdanningseffekten (Cleland & van Ginneken, 1988). Et annet problem er at det hittil har vært et relativt ensporet individperspektiv i analyser av sammenhengen mellom utdanning og barnedødelighet. Kravdal skriver i "Child Mortality in India: The Community-level Effect of Education": "[...] One should also be concerned about the limitations of the individual-level perspective. [...] The average education of a women in a census enumeration area has a strong impact on child mortality, in addition to the effect of the mothers own education" (2004:177). Studier utført i en del fattige land de siste ti årene har vist at et barns sannsynlighet for å dø ikke bare avhenger av morens utdanning, men også utdanningen til andre kvinner i nabolaget eller i et større

område (Kravdal, 2002, 2004; Pamuk m.fl. 2011; Boco, 2010). Dermed vil et økt utdanningsnivå i samfunnet senke barnedødeligheten av to grunner - fordi flere barn får mødre på et utdanningsnivå som gir lavere dødelighet, og fordi alle nyter godt av det generelt høyere utdanningsnivået blant kvinner. Hvis den sistnevnte effekten utelates, blir betydningen av utdanning for dødelighet undervurdert.

Målet med denne analysen er å undersøke om det også i Zambia er en slik effekt av andre kvinners utdanning på barnedødelighet, som man har sett i en del land. I tillegg vil jeg undersøke om denne effekten varierer med bruken av media og mellom urbane og rurale strøk. Man kunne tenke seg at noen av de mekanismene som trolig ligger bak en effekt av det generelle utdanningsnivået (se diskusjon nedenfor), er mer relevant i et tradisjonelt samfunn, enn i et samfunn der folk bor tett sammen, eller der kunnskaper og holdninger kan spres lett gjennom massemedia. Slike interaksjoner har ikke vært analysert i noen andre studier av sammenhengen mellom barnedødelighet og det generelle utdanningsnivået. En annen interaksjon jeg vil se på er om det er endringer i utdanningseffekten over tid. Dessuten vil jeg undersøke om bildet er litt annerledes den første måneden barnet lever enn i resten av perioden opp til 5-årsalderen. Det er velkjent at det generelt er svakere effekt av sosiale variabler i den neonatale fasen.

Datamaterialet er hentet fra fire DHS-undersøkelser ("Demographic Health Surveys") i Zambia og tilrettelagt av min veileder Øystein Kravdal for diskret tids forløpsanalyse. Modellene er estimert i statistikkprogrammet SAS 9.2.

I kapittel 2 gir jeg først et kort innblikk i forholdene i Zambia, og kommer deretter med noen teoretiske refleksjoner. Mulige grunner til effekter av utdanning for mor og andre kvinner, og til at disse effektene kan variere, diskuteres. Seleksjonsproblemer tas også opp. I kapittel 3 beskrives datamaterialet og i kapittel 4 presenteres den statistiske analysemetoden. I kapittel 5 følger resultatene som løpende kommenteres i lys av de innledende teoretiske betraktningene. Avslutningsvis kommer konklusjonen i kapittel 6.

2. Teori

Bakgrunnsbilde av Zambia (DHS- rapport fra Zambia 2007)

Zambia er et innland i Afrika sør for Sahara med grenser mot Kongo, Tanzania, Malawi, Mozambique, Namibia, Angola, Zimbabwe og Botswana. Zambia dekker 2,5 % av Afrikas landareal. Administrativt er landet inndelt i ni provinser og 72 distrikter. Av de ni provinsene er to hovedsaklig urbane; Lusaka og Kobberbeltet. Landet har flere store elver som vannkilder. Klimaet er tropisk med tre årstider.

Zambia har en blandet økonomi bestående av en moderne, urban sektor og en rural jordbrukssektor. Siden 1991 har staten aktivt ønsket vekst i privat sektor, fremmet blant annet gjennom fjerning av priskontroll, markedsliberalisering, markedsdeterminerte penge- og renterater, samt liberalisering av finansiell sektor. Innenfor økonomien er kobber landets hovedaktivitet.

64 % av Zambias befolkning er i 2006 klassifisert som fattige, hvorav andelen fattige i rurale områder er høyest. I år 2000 var befolkningen på 9.9 millioner. Samme år var forventet levealder 48 år og barnedødeligheten 111 per 1000.

Fertiliteten i Zambia har holdt seg på et høyt nivå og var på 6.2 fødsler per kvinne i år 2007. I gjennomsnitt har rurale kvinner tre barn mer enn urbane kvinner (henholdsvis 7.5 og 4.3 barn), grunnet fertilitetsforskjeller som henger sammen med utdanning og velstand. Gjennomsnittlig alder ved første ekteskap var 18.2 år blant kvinner som var 25-49 år da de ble intervjuet. Giftemålsalderen varierer også med urbanitet, utdanning og velstand.

Nesten alle fødende (94 %) i Zambia får profesjonell hjelp under fødselen. 98 % av zambiske barn har blitt ammet en gang i livet, og medianlengden på ammetiden er lang; hele 20.3 måneder. Samtidig er lengden for fullamming kort; kun 3.1 måned. 45 % av barna har lav høyde for alderen sin, 5 % er tynne for alderen og 15 % er undervektige. Feilernæring øker med barnets alder opp til to år, da snur trenden igjen.

Småbarn og gravide beskyttes til en viss grad mot malaria. Omtrent 1 av 30 sover under myggnett. Av kvinnene som hadde siste fødsel to år innen undersøkelsestiden, tok 87 % en type medisin mot malaria under graviditeten.

Kunnskap om HIV og AIDS er allment kjent i Zambia. 99 % har hørt om HIV

og AIDS, men bare henholdsvis 36 % og 39 % av kvinner og menn har adekvat kunnskap om overføring og beskyttelse av og mot sykdommen. 14 % av befolkningen mellom 15 og 49 år er HIV-positive. Det er dobbelt så mange smittede i urbane som rurale områder. I Zambia er 15 % av unge under 18 år foreldreløse, og en av fem bor kun med én forelder. Omtrent halvparten av kvinnene har opplevd vold i hjemmet fra de var 15 år. En av fem kvinner har opplevd voldtekt i løpet av livet.

På landsbasis er det flere kvinner (20 %) enn menn (14 %) uten utdanning. 45 % av mennene og 47 % av kvinnene har noe grunnskole, mens henholdsvis 13 % og 14 % har fullført grunnskolen. Kun 6 % av mennene og 3 % av kvinnene har fullført videregående skole. Det er forskjeller mellom urbane og rurale områder. For eksempel har 11 % av mennene i urbane områder og 2 % i rurale områder fullført videregående skole. 27 % av kvinnene og 18 % av mennene har ingen utdanning i rurale områder. Det er heldigvis en positiv utvikling: I 2007 hadde bare 6 % av både jenter og gutter i alderen 10-14 år aldri gått på skole.

Utdanning som sosioøkonomisk mål og sammenhengen med dødelighet

Sosioøkonomiske mål brukes for å avgrense befolkningsgrupper med hensyn til inntektsstørrelse, utdanningslengde, yrkestilknytning eller ulike kombinasjoner av disse. Som redskap i demografiske analyser har de forskjellige sosioøkonomiske målene både styrker og svakheter. Hovedproblemet med inntekt er at den kan endres mye gjennom et livsløp, samt at ens inntekt ikke alltid viser hele bildet av den økonomiske situasjonen man befinner seg i. Når det gjelder yrke, lar det seg vanskelig gjøre å definere en hierarkisk relasjon mellom gruppene, og det er mulighet for endringer gjennom livet. I tillegg er det utfordringer med å klassifisere arbeidsledige. Utdanning har den fordel at den generelt fullføres relativt tidlig i livet, og sjeldent endres senere. Utdanningslengde kan likevel være problematisk som mål da størrelsen på utdanningsgruppene forandres gjennom generasjoner (www.fhi.no).

Sammenhengen mellom ulike sosioøkonomiske indikatorer og helse eller dødelighet har vært studert i svært mange studier gjennom mer enn hundre år

(Pamuk m.fl., 2011). I Storbritannia brukes vanligvis sosial klassesethørighet, basert på opplysninger om yrke, mens man i USA oftest bruker utdanning. Utdanning, inntekt og yrke har ulik effekt på dødeligheten og andre helserelaterte utfall; de virker gjennom litt ulike mekanismer (Smith m.fl., 1997; Pamuk m.fl., 2011). Utdanning har spesielt betydning for kunnskaper og holdninger, som kan ha effekt dels gjennom inntekt og yrkesmuligheter, og dels gjennom andre faktorer. Inntekt er viktig for folks kjøpekraft, og gir dermed mulighet til for eksempel å gi barna god ernæring og tilgang til helsetjenester, mens yrke har konsekvenser for inntekten og kan også påvirke barnedødeligheten indirekte gjennom visse aspekter ved arbeidsmiljøet. Dette fordi foreldrenes helse vil påvirke barnets helse. I en modell hvor bare yrke inkluderes, vil yrkeseffekten både fange opp disse effektene av kjøpekraft og arbeidsmiljø og at yrke henger sammen med utdanning, som i sin tur har virkning gjennom blant annet kunnskap.

Behovet for se på bidraget ved økt utdanning, i stedet for mer direkte indikatorer på økonomisk utvikling, ble tidlig anerkjent innen arbeidet med å finne strategier for å bedre barns helse i utviklingsland (Pamuk m.fl., 2011). Det toneangivende arbeidet til Caldwell (1979) hevder at, *ceteris paribus*, barn av mødre med utdanning har lavere dødelighet enn barn av mødre uten utdanning. I kjølvannet av Caldwells arbeid har en rekke undersøkelser demonstrert den statistiske korrelasjonen mellom mors utdanning og barnedødelighet i utviklingsland. Eksempelvis Desai & Alva (1998) hevder at det er sterk korrelasjon mellom mors utdanning og markører for barns helse, inkludert barnedødelighet. Cleland & van Ginneken (1988) viser til en lineær sammenheng mellom kvinners utdanning og barnedødelighet. De oppsummerer to større studier med at ett års økning i kvinners utdanning fører til 7 til 9 % reduksjon i barnedødelighet.

Det har lenge vært fokus på individuell utdanning, men i de siste årene har det også blitt undersøkt om dødelighet i tillegg er påvirket av utdanningsnivået i samfunnet. Man inkluderer da både familie- og lokaltivå i modellene (Pamuk m.fl., 2011; Kravdal, 2004). Konklusjonene har vært at et barn født av en mor uten utdanning vil ha større sjanse for å overleve i et område der det generelle utdanningsnivået er relativt høyt, enn om barnet bodde i et område der kvinnene

hadde lavere utdanning. Mekanismene bak og konsekvensene som inkluderingen av denne lokalnivåeffekten vil ha, kommer jeg tilbake til senere.

Flere studier viser at mors utdanningsnivå er en viktigere faktor enn økonomi for reduksjon av barnedødelighet. For eksempel viser Pamuk m.fl. (2011) at mors utdanning har større effekt på barnets dødelighet enn velstandsnivået i husholdningen, og det er tilsvarende mønster når det gjelder den gjennomsnittlige utdanningen og velstanden i samfunnet.

Det har også vært vist i en del studier at mors utdanning har større effekt på barns dødelighet enn fars utdanning, ofte vesentlig større (Wolfe & Behrman, 1987). Dette er ikke urimelig siden mødre oftest er hovedomsorgspersonen for barna (Das Gupta, 1991).

Mekanismer bak utdanningseffekter

Utdanning fører som sagt til økte kunnskaper og evner, som igjen fører til økt yrkesdeltakelse og inntekt. Det sistnevnte bidrar i sin tur til at familien kan anskaffe flere materielle goder, som kan ha betydning for barns helse. For eksempel fant Cleland & van Ginneken (1988) at høyere inntekt, bedre vann- og avløpsfasiliteter, høyere bostedskvalitet og en del andre materielle variable til sammen forklarer omtrent halvparten av utdanning/dødelighetsforholdet. Boco (2010) fant at velstandsstatusen er relevant i elleve land, der barn av de rikeste husholdene har 24-57 % lavere risiko for å dø enn barn fra de fattigste husholdene. Videre vil jeg diskutere hva resten av utdanningseffekten kan bestå av.

En mye omtalt effekt av økt utdanning er redusert fertilitet. Økonomer og demografer anser ønsket fertilitet som lavere blant utdannede, blant annet fordi de møter en høyere alternativkostnad ved å oppdra et barn. Jo høyere utdanning, jo høyere lønn, som igjen fører til høyere alternativkostnad om mor må avstå fra lønnet arbeid for å ta vare på sine barn. Foreldre med utdanning vil også trolig ønske å gi sine egne barn utdanning; dette er kostbart og barna har ikke mulighet til å hjelpe til hjemme eller tjene penger mens de går på skolen. Dermed ønsker man færre barn. Utdannede foreldre er dessuten ofte mindre avhengig av barna som sikkerhet, hjelp og omsorg når de blir eldre. Man antar også at utdannede foreldrene investerer mer

av både tid og penger i hvert enkelt barn på også andre områder enn skolegang. De bor oftere som kjernefamilie, noe som innebærer at foreldrene står alene med større utgifter kontra stordriftsfordelene ved storfamilie. Andre effekter av utdanning på redusert fertilitet virker gjennom senere ekteskapsinngåelse og bedre kunnskap og mer aksept for prevensjon (Kravdal, 2004).

Høy fruktbarhet bidrar til høy barnedødelighet (i tillegg til at forventningene om høy dødelighet og det å ha mistet et barn leder til høyere fruktbarhet). Mer presist vil et barn som har en mor med lav utdanning, ha relativt høy sannsynlighet for å ha mange søsken, og spesielt ha mange søsken på omtrent samme alder (det vil si at avstanden mellom mors fødsler har vært kort). Korte fødselsintervall påvirker helsen til både mor og barn – det sistnevnte til dels gjennom mors helse. En grunn er at det vil være økte smittemuligheter i en større søskenflokk, samt flere å dele ressursene med. Barn av lavt utdannede mødre har også – hvis de er født tidlig i søskenrekken – høy sannsynlighet for å ha en ung mor, ettersom det er en sterk sammenheng mellom utdanning og alder ved giftemål og første fødsel. Dette kan også bidra til høy dødelighet. I følge en undersøkelse av Boco (2010) øker lav alder for mor oddsene for at barnet dør innen det er fem år i ti av 28 land i Afrika sør for Sahara. Eldre mødre er ofte mer erfarne, og dermed bedre skikket til å ta seg av nyfødte.

Mødres økte bruk av helsetjenester er et annet nøkkelpunkt i relasjonen mellom utdanning og barnedødelighet. Mer utdannede mødre har generelt både bedre økonomiske og kommunikative ressurser sammenlignet med mindre utdannede mødre. Spesielt er det vist at utdannede mødre oftere bruker helsetilbud i løpet av svangerskapet og i den første perioden etter fødselen, at de oftere har kyndig hjelp under fødselen, og at de følger anbefalte opplegg for vaksinerings (Bicego & Boerma, 1993).

Det er også en sammenheng mellom både individets- og lokalområdets utdanning og sannsynligheten for å få eller ha HIV/Aids. Mer utdannede kvinner vil trolig ha større kjennskap til beskyttelse mot HIV/Aids, som igjen påvirker barnedødeligheten. Det er klart at barn av HIV-positive mødre har større sjanse for å dø før de fyller fem år.

Kvinner med utdanning har gjerne mer kunnskap om god ernæring og hvordan de kan stelle sine barn på en hygienisk måte. I en undersøkelse fra India finner man at utdanningseffekten er fullstendig forklart gjennom "child-care", som omfatter bruk av helsetjenester og den daglige omsorgen hjemme (Das Gupta, 1990). I tillegg til å gi et høyere kunnskapsnivå og bedre tilgang til informasjon er utdanning viktig for slike faktorer gjennom at den gir moren økt selvfølelse og trygghet og større grad av autonomi i forhold til menn og eldre i familien. Spesielt vil hun kunne få bedre muligheter til å bli hørt i diskusjoner i hjemmet og til å beholde og selv bruke de pengene hun tjener.

Utdanning kan i prinsippet også påvirke dødeligheten gjennom ekteskapelig status. Når mor er gift kan hun tenkes å ha bedre nettverk, økonomi, boforhold og mer tid til omsorg for barnet enn om hun levde enslig. Sammenhengen mellom utdanning og ekteskapelig status er imidlertid ikke enkel, og spesielt ikke for den gruppen som har barn. Høyt utdannede kvinner med barn har sannsynligvis relativt lav sannsynlighet for å være ugift eller enker, men kan ha høy sannsynlighet for å være skilt.

Mannens utdanning virker gjennom deres koner og andre kvinner grunnet videreformidling av kunnskap og holdninger (Kravdal 2004). Effekten av mannens utdanning gir i tillegg bedre økonomi gjennom bedre jobbmuligheter. Mannens utdanningsnivå vil også være korrelert med konas utdanningsnivå ved at kvinner og menn med utdanning søker andre kvinner og menn med utdanning.

Et høyt utdanningsnivå kan for øvrig bidra til mer avislesing og økt bruk av radio og TV, som kan tenkes å gi lavere barnedødelighet. Grunnen er at bruken av media øker kunnskap om og forståelse for helse og hygiene. På en annen side kan man også bli negativt påvirket gjennom reklame for usunn og lite gunstig mat (hurtigmat, kjeks, potetgull, søtsaker, brus). Hvordan moren forholder seg til og responderer på denne reklamen vil også kunne avhenge av utdanningsnivået hennes. Dessuten vil mors bruk av media kunne gi henne innsyn i hvilke jobber hun kan skaffe seg (Kravdal, 2012).

Det er for øvrig mulig at utdanning ikke bare øker tilgangen til media; det kan også være omvendt. For eksempel kan kunnskap om arbeidsmuligheter komme gjennom media og være et insentiv til å ta utdanning. Det innblikket man får i en

moderne livsstil der materielle goder står høyt, kan ha også ha en slikt effekt. Jeg legger imidlertid ikke mye vekt på denne mulige kausalitetsretningen i denne oppgaven, siden mediabruk er målt på intervju tidspunkt – ofte lenge etter skolegangen – og kan ha endret seg mye over tid.

Utdanningsnivået blant andre kvinner i samfunnet kan ha en virkning på barnedødeligheten gjennom mekanismer som likner de som er beskrevet ovenfor. Moren kan for eksempel lære om helsefremmende atferd av andre kvinner, og en mindre fatalistisk holdning hos høyt utdannede naboer kan smitte over på henne. I tillegg til slik "sosial læring" - gjennom samtale og observasjon – kan man påvirkes av normativt press: Man føler man må behandle sine barn slik som andre kvinner gjør og heller ikke få vesentlig flere barn enn dem. For øvrig er det påpekt at det kan være en mer indirekte effekt i den forstand at et høyere utdanningsnivå i samfunnet har konsekvenser blant annet for utbyggingen av helsetjenester og utvikling av moderne arbeidsplasser, som kan påvirke barnedødeligheten i alle familier (Kravdal, 2004). Et annet eksempel på den sistnevnte typen av effekt er at et generelt høyt utdanningsnivå kan skape kompetanse- og markedsgrunnlag for media. Med andre ord kan det tenkes at kvinner som bor i et område med høyt utdanningsnivå har bedre tilgang til aviser, radio og TV.

Interaksjoner

Effektene av mors eller andre kvinners utdanning på barnedødeligheten kan tenkes å ha endret seg over tid og variere med det sosioøkonomiske utviklingsnivået. De kan også avhenge av barnets alder. Nedenfor diskuteres det kort hvilke forhold som kan skape slike interaksjoner og hva som er vist i andre studier.

I oppgaven estimeres interaksjoner med en by/land-indikator. En slik interaksjon kan oppstå blant annet fordi det er bedre tilgang til moderne helsetilbud i byene. Hvis slike tilbud bidrar til at kunnskap om helse spres i befolkningen, kan det være mindre viktig hvor høyt kunnskapsnivå man har gjennom egen utdanning eller kommunikasjon med andre som har utdanning. På den annen side er det også mulig at de økonomiske ressursene som følger av utdanning blir spesielt viktige når det finnes helsetjenester som man kan kjøpe. I følge Bicego & Boerma (1993) er det den

første av disse mekanismene som dominerer. Bicego & Boerma fant at det var størst effekt av mors utdanning i de rurale områdene i åtte av 17 utviklingsland. Ingen har undersøkt hvorvidt det er en tilsvarende interaksjon mellom by/land og andre kvinners utdanning når det gjelder barnedødelighet, men i et studium av fruktbarhet fant Kravdal (2012) at lokalområdeeffekten av utdanning er sterkest blant kvinner som bor i *urbane* områder. Det kan være fordi mødre kan nytte seg av kunnskapen man får av naboene sine lettere gjennom blant annet bedre helsetilbud. Folk bor også tettere og kan dermed kommunisere mer med naboene i urbane strøk, skjønt det er også studier som viser at det urbane livet skaper avstand til naboene (Kravdal 2012).

Kravdal (2012) poengterer at bruken av massemedia gir kvinner kunnskap om samfunnet utenfor hennes aller nærmeste lokalområde. Dette kan gjøre effekten av utdanningsnivået i det aktuelle området mer relevant med tanke på jobbmuligheter og tilgang til helsetilbud. I tråd med denne ideen viser resultatene hans at effektene av andre kvinners utdanning på fruktbarheten er sterkest når det er utstrakt bruk av massemedia. På den annen side ville det heller ikke være urimelig om det å leve i et samfunn med mange utdannede kvinner som man kunne lære av, ville være spesielt viktig hvis ikke mediabruk var en alternativ kilde til læring og påvirkning. Det eksisterer foreløpig ikke studier som vurderer muligheten for at det er en interaksjon mellom mediabruk og utdanning i lokalområdet når det gjelder barnedødelighet.

Ut fra tilsvarende resonnementer kunne man tenke seg både en styrking og en svekkelse av utdanningseffekten etter hvert som tiden går og samfunnet blir mer moderne. Heller ikke dette er undersøkt i de dødelighetsstudiene der både mors og andre kvinners utdanning er tatt i betraktning. En analyse av endring over tid fram til i dag er for øvrig spesielt interessant fordi den antyder om man vente svakere eller sterkere effekter i årene framover.

Dødeligheten blant barn er sterkt avhengig av barnets alder. Den første måneden av barnets liv kalles den neonatale perioden. Risikoen for død er 30 ganger større i denne nyfødttiden sammenliknet med perioden to måneder – fem år (Størdal, 2009). Data fra DHS-landundersøkelsen fra Zambia 2007 viser at en av tre dødsfall før fem år skjer i de fire første leveukene. Infeksjoner, fødselsasfyksi (når barn ikke får nok oksygen i forbindelse med fødsel) og for tidlig fødsel er årsak til

nærmere 90 % av dødsfallene. Det som i hovedsak reduserer neonatal dødelighet viser seg å være gratis svangerskapsomsorg, fødselshjelp og tilgang på antibiotika (Størdal, 2009).

Gjentatte studier viser at utdanningsfordelene med tanke på overlevelse er mindre uttalt under enn etter neonatal periode. For eksempel viser Bicego & Boerma (1993) at det blant barn i postneonatal periode (1-23 måneder) er dobbelt så stor effekt av mors utdanning som blant barn i neonatal periode. Dette skyldes at det er flere faktorer som påvirker dødeligheten i postneonatal periode. I Bicego & Boerma sin modell for postnatal periode inkluderer de i tillegg til økonomiske faktorer, variabler relatert til husholdets vann- og sanitetsforhold; faktorer som er viktige for overlevelse i postneonatal periode. De ser også på bruken av helsetilbud, noe som er essensielt for helse og overlevelse for barn i denne alderen. Disse faktorene er igjen påvirket av morens utdanningsnivå. Det er rimelig å forvente en tilsvarende forskjell når det gjelder effekten av andre kvinners utdanning.

Faktorer som påvirker både utdanning og barnedødelighet

En rekke faktorer vil påvirke både utdanning og dødelighet, og bør derfor – i den grad det er mulig – inkluderes som kontrollvariabler. Dette gjelder faktorer på både lokal- og individnivå, og det kan hende at utdanningseffekten på dødelighet reduseres når disse determinantene inkluderes i modellen. Variabler med kausalposisjon mellom utdanning og barnedødelighet skal ikke inkluderes hvis intensjonen er å estimere totaleffekten, men man kan eventuelt sammenligne modeller med og uten et utvalg av slike variable for å finne ut hvor mye de ulike mekanismene bidrar til totaleffekten. Dessverre er ikke alltid lett å avgjøre om en variabel er en determinant for utdanning eller om utdanning virker gjennom den. Dette diskuteres videre nedenfor.

En kvinne født og oppvokst i by har større sjanse for å ha utdanning enn en som er fra en landsby. De som er oppvokst i en by bor ofte i by senere i livet også. Samtidig er dødeligheten påvirket av hvorvidt man bor i by, også av andre grunner enn det høyere utdanningsnivået. I de fleste land i Afrika er dødeligheten lavere i urbane enn rurale strøk, ikke minst på grunn av bedre tilgang til helsetjenester, men

for Zambia og noen andre land, finner Boco (2010) at det å bo urbant øker barnedødeligheten. Det sistnevnte kan henge sammen med stor grad av fattigdom og utilstrekkelig utbygging av helsetjenester i hurtigvoksende byer.

Fordi grad av urbanitet påvirker både mors egen utdanning, utdanningen til andre kvinner i området og barnedødeligheten som sådan, er det rimelig å ta med en by/land-indikator som kontrollvariabel i modellen. Det kan også tenkes et motsatt forhold, nemlig at økt utdanning i lokalområdet kan føre til urbanisering, men dette skjer i et langt tidsperspektiv. Da er det i prinsippet mer problematisk at en kvinnes utdanning virker i retning av at hun migrerer til en by, det vil si at man ved å ta med by/land fjerner noe av den totale effekten av utdanning (man får bare fram den effekten som ikke skyldes flytting til by). I praksis er dette neppe noe stort problem.

Også året da undersøkelsen er holdt bør være med i en statistisk modell, for i de fleste land har det vært en vekst i utdanningsnivået over tid, og ikke bare på grunn av slike faktorer som man har anledning til å ta med i modellen. Samtidig har det vært en endring i dødeligheten over tid – og i de fleste land et fall – på grunn av forhold ut over det som fanges opp gjennom variable i modellen.

En faktor med mer diffus kausal posisjon er velstandsnivået i husholdningen kvinnen bor i. Dette kan være konsekvens av utdanningen, men samtidig et signal om ressursene i den familien kvinnen kom fra, som har hatt betydning for hennes utdanning (Kravdal, 2002). Også på lokalnivå er kausalitetsretningen uklar. På den ene siden vil et høyere inntektsnivå i området øke sannsynligheten for at det blir bygd skoler, og at både barnets mor og andre kvinner har utdanning. På den andre siden vil et høyt generelt utdanningsnivå bidra til et høyt inntektsnivå. Velferdsindikatorer er derfor med i noen, men ikke alle modeller.

Videre har politiske og religiøse holdninger, både hos den enkelte kvinne og hennes familie, og i området for øvrig, betydning for at denne kvinnen og andre kvinner får utdanning. Særlig kvinners autonomi i samfunnet (som kan sies å være en del av politiske og religiøse holdninger) er avgjørende for om foreldre velger å sende deres datter på skole. Fattige foreldre ser typisk lite behov for å utdanne deres døtre hvis lokalsamfunnets normer rundt kvinners posisjon likevel ikke lar kvinnene nyttegjøre seg utdanningen innen lønnet arbeid (Kravdal, 2004). I analysen er det ikke kontrollert for slike forhold.

3. Data

Jeg har brukt data fra "Demographic Health Survey" som min veileder professor Øystein Kravdal har tilrettelagt. DHS er nasjonalt representative husholdsundersøkelser med store utvalgsstørrelser. Et av hovedmålene til DHS er å bidra til mer kunnskap om befolkningsutvikling, helse og helseatferd for å hjelpe beslutningstakere i utviklingsland til å ta informerte valg. DHS-data omfatter blant annet informasjon om barnedødelighet og kvinners utdanning. DHS-undersøkelsene forgår vanligvis med fem års mellomrom, for å få kunnskap om utviklingen over tid.

Undersøkelsene bruker et gruppert utvalg. Hver provins eller region i landet er inndelt i små folketellingsområder og intervjuene gjennomføres i noen slike områder som er regnet som representative for provinsen eller regionen. Disse områdene omfatter en eller et par landsbyer, en liten by eller en del av en større by, og har vanligvis et innbyggertall på omtrent 1000 mennesker. Innenfor hvert område er omtrent 25 kvinner i reproduktiv alder (15-49 år) intervjuet. Dette tilsvarer ca. 10 % av kvinnene i reproduktiv alder i området og utgjør en "gruppe". Undersøkelsene inneholder en kode som angir hvilket folketellingsområde kvinnen bor i, og det gjennomsnittlige utdanningsnivået i dette området (også omtalt nedenfor som lokalområdet) er enkelt å regne ut for forskere som har bruk for en slik variabel i sine analyser.

I denne oppgaven har jeg brukt datasett fra 1992, 1997, 2002 og 2007. Det finnes bare informasjon om mediabruken fra undersøkelsesårene 2002 og 2007.

4. Metode

Diskret tids forløpsanalyse

I demografifaget brukes forløpsanalyse for å finne ut hvordan individuelle kjennetegn og forhold ved samfunnet påvirker forekomsten og tidspunktet for viktige hendelser i en persons liv. Dette kan være hendelser som død, fødsel eller ekteskap, og aktuelle kjennetegn kan være inntekt eller utdanning. I forløpsanalyse kan man benytte informasjonen som ligger i sensurerte observasjoner, det vil si personer man bare har opplysninger om opp til et visst tidspunkt, uten at den aktuelle hendelsen har funnet sted, i dette tilfellet at et barn har dødd. I denne analysen sensureres det ved intervju eller når barnet fyller fem år. I en forløpsanalyse kan tiden måles frem til hendelsen inntreffer enten kontinuerlig eller ved å benytte såkalt diskret tids forløpsanalyse, slik som i denne oppgaven. Man deler da observasjonsperioden inn i mindre tidsenheter, for eksempel dager, måneder eller år. Jo kortere observasjonsintervallene er ved bruk av diskret tids forløpsanalyse, jo nærmere kommer estimatene som man får ved kontinuerlig tids forløpsanalyse. I oppgaven bruker jeg månedsintervaller. Hvert barn bidrar til analysen med én eller flere slike månedsobservasjoner, fra fødselen og opp til sensurering eller dødsfall. Hver observasjon inneholder en utfallsvariabel, som er hvorvidt barnet dør i løpet av måneden, og noen forklaringsvariable, som beskriver situasjonen ved begynnelsen av intervallet. Logistiske regresjonsmodeller for sannsynligheten for å dø estimeres på grunnlag av alle disse månedsobservasjonene for alle barna. Logistisk regresjon brukes fordi den avhengige variabelen er dikotom. Det vil si at barnet enten dør, $y=1$, eller ikke dør, $y=0$.

Likningen er slik:

$$\ln(p/(1-p)) = \beta X$$

der p er sannsynligheten for å dø, X er en vektor med forklaringsvariable, og β er den tilsvarende koeffisient- eller effektvektoren. $p/(1-p)$ er oddsen for å dø.

Estimeringen er en såkalt sannsynlighetsmaksimering og utføres ved hjelp av "proc-

logistic" prosedyren i statistikkprogrammet SAS 9.2. Det er totalt 726.962 månedsobservasjoner i de fire DHS-undersøkelsene.

Tolkning av analyseresultater

La oss anta at vi estimerer en effekt $\beta_1 = 0.455$ av en variabel X_1 som er en av flere dummyvariable som tilsvarer grupper av mors alder. X_1 tilsvarer alder 10-16 år, mens referansekategorien er aldersgruppen 20-22 år. Dette betyr at barn av mødre i aldersgruppe 10-16 har $\ln(p/(1-p))$ som er 0.455 høyere enn i aldersgruppen 20-22 år. Det betyr igjen at oddsen, $p/(1-p)$, er $\exp(0.455)=1.576$ ganger høyere. Dermed er p tilnærmet 1.576 ganger høyere. Det er slike eksponentierte tall som 1.576 som vises i tabellene nedenfor.

En grunn til at man må velge logistisk regresjon i en slik analyse av 0/1-utfall er at de forutsetningene som gjøres i vanlig lineær regresjon ikke lenger er oppfylt ved todelte variabler. Dette gjelder for eksempel krav om at regresjonskurven skal være lineær og at restleddet er homoskedastisk, det vil si at variasjonene rundt regresjonslinjen er like store overalt både for høye og lave verdier av de uavhengige variablene. Dessuten ville en lineær regresjonsmodell kunne gi absurde prediksjoner. Sannsynligheten for å dø i løpet av et år (p) må ligge mellom 0 og 1. Med lineær regresjon kan man risikere å predikere sannsynligheter under 0 eller over 1. Siden logit-skalaen går fra minus uendelig til pluss uendelig, unngår man problemer på grunn av slike tak- og gulvbegrensninger (Skog 2005).

For å begrense sannsynligheten for feilaktig forkasting av null-hypotesen (Type 1-feil), velges det alltid en grense for hvor stor denne sannsynligheten kan være. Denne grensen kalles signifikansnivå. Et konvensjonelt valg av signifikansnivå, som jeg også anvender i denne oppgaven, er 5 %. Med andre ord omtaler jeg en effekt som signifikant hvis det er mindre enn 5 % sannsynlighet for en så stor eller minst så stor effekt kunne ha blitt estimert hvis den sanne effekten var 0 (det vil si p -verdien er mindre enn 0.05).

Variablene

Den avhengige variabelen i analysen er som sagt hvorvidt barnet dør eller ikke i løpet av måneden. De uavhengige variablene jeg har brukt i denne oppgaven er undersøkelsesåret, barnets alder, morens alder (når barnet er født), morens utdanningsnivå, gjennomsnittlig utdanningsnivå blant alle kvinner i lokalområdet som er intervjuet (uavhengig av deres alder og barnetall), husholdets velstand, lokalområdets velstand, hvorvidt kvinnen er gift eller bor i en by, mannens utdanning og bruken av media (en samlet variabel for avis, radio og tv). Spesielt morens alder, hennes ekteskapelige status, utdanning til en eventuell ektefelle og morens bruk av media er resultat av utdanningsnivået snarere enn determinanter for det. Det vil si at når disse variablene er med i modellen, må utdanningseffekten tolkes som den effekten som skyldes andre mekanismer enn de som er fanget opp ved disse variablene. Husholdets velstand kan som sagt også betraktes som en slik kausalt mellomliggende variabel, men det er mindre opplagt.

5. Resultater

Deskriptiv statistikk

Hovedvekten av barna er under tre år (Tabell 1). 84.63 % har enda ikke fylt tre år. Når det gjelder mors alder er halvparten under 26 år. De fleste mødrene er mellom 19 og 34 år når barna deres er født.

Over halvparten bor ruralt (66.59 %) og 82.92 % er gift. Av mødrene har 16.29 % ingen utdanning, mens 23.75 % har syv års utdanning. 47.69 % av kvinnene har fullført fem år eller færre på skolebenken. 1.79 % har fullført 12 års utdanning. Blant ektemennene har 22.46 % syv års utdanning og 4.90 % 12 års utdanning. For de ugifte kvinnene settes mannens utdanning til 0, derfor er tallet høyere for 0 utdanning for menn enn for kvinner. Halvparten av husholdene havner i de to første velferdskategoriene. 28.44 % er blant de fattigste og kun 1.85 % er blant de rikeste.

Det gjennomsnittlige utdanningsnivået er 5.30837 år. Det minimale er 0 år og det maksimale er 13.24 år.

Tabell 1: Frekvenstabell for variablene.

	Frekvens	%	Kumulativ frekvens	Kumulativ %
<u>Barnets alder</u>				
0 år	278716	38.34	278716	38.34
1 år	200897	27.64	479613	65.97
2 år	135645	18.66	615258	84.63
3 år	81500	11.21	696758	95.85
4 år	29910	4.11	726668	99.96
5 år	294	0.04	726962	100.00
<u>Mors alder</u>				
12 år	6	0.00	6	0.00
13 år	19	0.00	25	0.00
14 år	230	0.03	255	0.04
15 år	1253	0.17	1508	0.21
16 år	4461	0.61	5969	0.82
17 år	11430	1.57	17399	2.39
18 år	21258	2.92	38657	5.32
19 år	30518	4.20	69175	9.52
20 år	37870	5.21	107045	14.72
21 år	42151	5.80	149196	20.52

22 år	43991	6.05	193187	26.57
23 år	45052	6.20	238239	32.77
24 år	43345	5.96	281584	38.73
25 år	41211	5.67	322795	44.40
26 år	39657	5.46	362452	49.86
27 år	37754	5.19	400206	55.05
28 år	35046	4.82	435252	59.87
29 år	32244	4.44	467496	64.31
30 år	30504	4.20	498000	68.50
31 år	29016	3.99	527016	72.50
32 år	26665	3.67	553681	76.16
33 år	24069	3.31	577750	79.47
34 år	21370	2.94	599120	82.41
35 år	19143	2.63	618263	85.05
36 år	17656	2.43	635919	87.48
37 år	16130	2.22	652049	89.70
38 år	14377	1.98	666426	91.67
39 år	12051	1.66	678477	93.33
40 år	10286	1.41	688763	94.75
41 år	9118	1.25	697881	96.00
42 år	7895	1.09	705776	97.09
43 år	6379	0.88	712155	97.09
44 år	5022	0.69	717177	98.65
45 år	3823	0.53	721000	99.18
46 år	2793	0.38	723793	99.56
47 år	1851	0.25	725644	99.82
48 år	974	0.13	726618	99.95
49 år	313	0.04	726931	100.00
50 år	31	0.00	726962	100.00
<u>Mors utdanning</u>				
0 år	118448	16.29	118448	16.29
1 år	19123	2.63	137571	18.92
2 år	34962	4.81	172571	23.73
3 år	43790	6.02	216323	29.76
4 år	69571	9.57	285894	39.33
5 år	60768	8.36	346662	47.69
6 år	65656	9.03	412318	56.72
7 år	172630	23.75	584948	80.46
8 år	32030	4.14	616978	84.87
9 år	64472	8.87	681450	93.74
10 år	13594	1.87	695044	95.61
11 år	6699	0.92	701743	96.53
12 år	12983	1.79	714726	98.32
13 år	1784	0.25	716510	98.56
14 år	5395	0.74	721905	99.30
15 år	3558	0.49	725463	99.79

16 år	1038	0.14	726501	99.94
17 år	207	0.03	726708	99.97
18-20 år	254	0.04	726962	100.00
<u>Bor ruralt</u>	484110	66.59	484110	66.59
<u>Bor urbant</u>	242852	44.41	726962	100.00
<u>Ikke gift</u>	124195	17.08	124195	71.08
<u>Gift</u>	602767	82.92	726962	100.00
<u>Mannens utdanning</u>				
0 år eller ugift	182722	25.14	182722	25.14
1 år	8801	1.21	191523	26.35
2 år	18589	2.56	210212	28.90
3 år	18895	2.60	229007	31.50
4 år	35296	4.86	264303	36.36
5 år	31874	4.38	296177	40.74
6 år	36015	4.95	332192	45.70
7 år	163260	22.46	495452	68.15
8 år	28100	3.87	523552	72.02
9 år	80165	11.03	603717	83.05
10 år	36770	5.06	640487	88.10
11 år	19192	2.64	659679	90.74
12 år	35612	4.90	695291	95.64
13 år	4198	0.58	699489	96.22
14 år	11439	1.57	710928	97.79
15 år	8866	1.22	719794	99.01
16 år	4043	0.56	723837	99.57
17 år	1838	0.25	725675	99.82
18-20 år	1187	0.18	726962	100.00
<u>Indeks for husholdets velferd</u>				
0	202592	28.44	202592	28.44
1	170078	23.87	372670	52.31
2	151426	21.26	524096	73.57
3	73732	10.35	597828	83.92
4	45006	6.32	642834	90.24
5	56382	7.91	699216	98.15
6	13178	1.85	712394	100.00
<hr/>				
	Gjennomsnitt	Standardavvik	Min.	Max.
<u>Lokalområdets utdanningsnivå</u>	5.30837	2.05146	0	13.24

Modell 1A og 1B inkluderer variablene undersøkelsesår, barnets og morens alder, samt henholdsvis to forskjellige variabler for morens utdanning (Tabell 2).

Effekten av undersøkelsesåret er 0.968. Det betyr at dødeligheten faller med 3.2 % årlig. I løpet de fem årene som går fra en undersøkelse til en annen, blir dødeligheten redusert med en faktor på $0.968^5 = 0.85$, det vil si en reduksjon på 15 %. Neonatale barn har 3.628 ganger høyere dødelighet enn barn i aldersgruppa 2-12 måneder. Dette samsvarer med forventningen. Den tydelige forskjellen i dødelighet mellom neonatale og postneonatale barn og grunner til denne, samt konsekvenser for utdanningseffekten, vil jeg komme tilbake når modell 9 presenteres.

Mors alder viser også en klar tendens: jo yngre mor er, jo høyere dødelighet har barnet hennes. Dette samsvarer også med forventningene. Det er flere grunner til at mors alder er en viktig faktor. Både erfaring og evne til ansvar, samt biologiske forhold spiller inn. Estimaten viser eksempelvis at det er 30 % lavere barnedødelighet for barna av mødre i aldersgruppen 32-39 år versus mødre i aldersgruppen 20-22 år.

Videre inkluderes mors utdanning, som en kontinuerlig variabel i modell 1A og en gruppert variabel i modell 1B. Ett års utdanning senker barnedødeligheten med 0.972. Dermed vil syv års utdanning senke dødeligheten med en faktor på $0.972^7 = 0.819$, det vil si 18 %. I følge modell 1B senker 7-8 års utdanning dødeligheten med en faktor på 0.831, som stemmer godt med det som ble funnet med den kontinuerlige utdanningsvariabelen. Effektene av alle de andre variablene er de samme i de to modellene. Bruk av den grupperte variabelen viser at dødeligheten faller ganske jevnt med økende utdanning. For enkelhets skyld brukes derfor den kontinuerlige variabelen i den videre analysen.

Tabell 2: Effekt (med konfidensintervall) av utdanning og relaterte variabler på barnedødelighet i Zambia.

	Modell 1A	Modell 1B
<u>Undersøkelsesår</u>	0.968 (0.962-0.974)	0.968 (0.962-0.974)
<u>Barnets alder</u>		
0-1 måned	3.628 (3.356-3.923)	3.628 (3.355-3.922)
2-12 måneder*	1.000	1.000
over 13 måneder	0.355 (0.327-0.387)	0.356 (0.327-0.387)
<u>Mors alder</u>		
10-16 år	1.576 (1.266-1.962)	1.568 (1.260-1.953)
17-19 år	1.115** (0.993-1.252)	1.113** (0.991-1.249)
20-22 år*	1.000	1.000
23-31 år	0.868 (0.792-0.950)	0.869 (0.793-0.951)
32-39 år	0.703 (0.627-0.788)	0.703 (0.628-0.788)
over 40 år	0.731 (0.616-0.868)	0.733 (0.618-0.870)
<u>Mors utdanning</u>	0.972 (0.962-0.982)	
<u>Mors utdanning gruppert</u>		
0 - 2 år *		1.000
3 - 6 år		0.918 (0.842-1.002)
7 - 8 år		0.831 (0.758-0.911)
9 - 10 år		0.737 (0.644-0.842)
over 11 år		0.727 (0.599-0.881)
* referansegruppe		
** ikke signifikant på 5 % nivå		

I modell 2 (Tabell 3) tas også lokalområdets gjennomsnittlige utdanningsnivå med. Koeffisienten for mors utdanning øker da fra 0.972 til 0.985, det vil si at effekten av ett års utdanning blir svakere. På den andre siden får vi en effekt av utdanningsnivået i lokalområdet på 0.965 per år. Med andre ord er det i Zambia høyere effekt av utdanningsnivået i lokalområdet enn morens egen utdanning. Hvis utdanningsnivået i samfunnet heves med ett år, senkes dødeligheten med 1.5 % på grunn av at mødrene får høyere utdanning og 3.5 % på grunn av at alle kvinner får høyere utdanning. Den totale effekten er $1 - 0.965 \cdot 0.985 = 1 - 0.951 = 4.9 \%$, altså langt høyere enn det man ville ha trodd hvis man bare hadde morens egen utdanning med i modellene (2.8 %). I en slik modell får man med effekten av morens utdanning pluss en del av effekten av utdanningen i området fordi de to er korrelert med hverandre (en mor med høy utdanning er tilbøyelig til å bo der som andre kvinner har høy utdanning). Resultatene stemmer med det man kunne forvente ut fra tidligere studier i andre land.

Modell 3 (Tabell 3) inkluderer en dummyvariabel om hvorvidt moren bor urbant eller ruralt. Estimater tyder på at barnedødeligheten øker med 6,9 % i byene versus rurale strøk. Det må bemerkes at estimatet ikke er signifikant på 5 % nivå. Antydningen om en overdødelighet i byene stemmer med DHS-landrapporten for Zambia samt Boco (2010), mens det som sagt er mer vanlig med den motsatte effekten. Dårlig utviklet helsetilbud og sanitæropplegg i raskt voksende byer kan være blant grunnene til ekstra høy barnedødelighet i byene.

Siden det å bo i by øker dødeligheten, i tillegg til at det foreligger en positiv sammenheng mellom å bo i by og ha høy utdanning (både fordi folk med utdanning flytter til byer og også fordi det er flere utdanningsmuligheter i byene), blir det litt sterkere utdanningseffekter nå by/land tas med i modellen.

Tabell 3: Effekt (med konfidensintervall) av blant annet individuelt- og lokalområdets utdanningsnivå på barnedødelighet i Zambia.

	Modell 2	Modell 3
<u>Undersøkelsesår</u>	0.969 (0.963-0.975)	0.970 (0.964-0.976)
<u>Barnets alder</u>		
0-1 måned	3.627 (3.354-3.921)	3.626 (3.354-3.921)
2-12 måneder*	1.000	1.000
over 13 måneder	0.356 (0.327-0.387)	0.356 (0.327-0.387)
<u>Mors alder</u>		
10-16 år	1.584 (1.272-1.972)	1.581 (1.270-1.968)
17-19 år	1.118 (0.996-1.255)	1.118 (0.996-1.255)
20-22 år*	1.000	1.000
23-31 år	0.870 (0.794-0.952)	0.869 (0.794-0.952)
32-39 år	0.705 (0.629-0.790)	0.706 (0.630-0.791)
over 40 år	0.738 (0.622-0.876)	0.739 (0.623-0.877)
<u>Mors utdanning</u>	0.985 (0.972-0.997)	0.984 (0.972-0.997)
<u>Lokalområdets utdanningsnivå</u>	0.965 (0.945-0.986)	0.956 (0.932-0.980)
<u>Bor i by</u>		1.069** (0.972-1.177)
* referansegruppe		
** ikke signifikant på 5 % nivå		

I modell 4A (Tabell 4) inkluderes ytterligere to kontrollvariabler: om moren er gift og effekten av mannens utdanning. Det å være gift reduserer barnedødeligheten med nesten 16 %. Å være gift kan være positivt for barnet på flere måter; flere omsorgspersoner, trolig tryggere rammer og boforhold, og bedre økonomiske ressurser. I overensstemmelse med resultatene fra flere andre studier, har ikke mannens utdanning særlig effekt på barnets sannsynlighet for å overleve. Når disse variablene tas med, endres effekten av utdanning lite. Det er med andre ord lite av den utdanningseffekten vi opprinnelig så som skyldes at morens utdanning har betydning for ekteskapelig status, som igjen påvirker dødeligheten, og at morens utdanning er positivt korrelert med farens utdanning.

I modell 4B (Tabell 4) inkluderes i tillegg både lokalområdets og husholdets velstand. Begge reduserer barnedødeligheten. Lokalområdets velstand har større effekt enn husholdets velstand. Når disse velstandsvariablene inkluderes i modellen, senkes effekten av utdanning. Lokalområdeeffekten er ikke lenger signifikant. Som forklart ovenfor er det ikke sikkert om utdanningen påvirker velstanden eller omvendt. Derfor tas den ikke med i de neste modellene. Hvis velstand er en determinant for utdanning betyr dette at effekten av å investere i utdanning er langt mindre enn det som antydes av de estimerte utdanningseffektene i disse modellene. På den andre siden: hvis velstand hadde blitt tatt med i modellene og er kausalt mellomliggende, ville vi bare ha fått fram den effekten av utdanning som ikke går gjennom velstand, og vi ville ha fått undervurdert den totale effekten.

Tabell 4: Effekt (med konfidensintervall) av blant annet velstand på barnedødelighet og utdanningseffekt i Zambia.

	Modell 4A	Modell 4B
<u>Undersøkelsesår</u>	0.970 (0.964-0.975)	0.966 (0.960-0.973)
<u>Barnets alder</u>		
0-1 måned	3.630 (3.357-3.925)	3.606 (3.333-3.902)
2-12 måneder*	1.000	1.000
over 13 måneder	0.355 (0.326-0.387)	0.354 (0.325-0.386)
<u>Mors alder</u>		
10-16 år	1.533 (1.231-1.909)	1.553 (1.244-1.939)
17-19 år	1.104** (0.983-1.239)	1.089** (0.968-1.224)
20-22 år*	1.000	1.000
23-31 år	0.876 (0.800-0.960)	0.877 (0.800-0.961)
32-39 år	0.713 (0.636-0.799)	0.718 (0.640-0.806)
over 40 år	0.747 (0.629-0.886)	0.734 (0.617-0.873)
<u>Mors utdanning</u>	0.983 (0.970-0.996)	0.983 (0.970-0.997)
<u>Lokalområdets utdanningsnivå</u>	0.953 (0.929-0.978)	0.995** (0.965-1.025)
<u>Bor i by</u>	1.067** (0.970-1.174)	1.263 (1.135-1.407)
<u>Gift</u>	0.842 (0.746-0.952)	0.855 (0.756-0.967)
<u>Mannens utdanning</u>	1.001** (0.989-1.014)	1.004** (0.992-1.017)
<u>Husholdets velstand</u>		0.954 (0.919-0.991)
<u>Lokalområdets velstand</u>		0.911 (0.860-0.966)
* referansegruppe		
** ikke signifikant på 5 % nivå		

I modell 5 (Tabell 5) ser jeg på interaksjonseffektene mellom utdanning og undersøkelsesår, det vil si om effektene av utdanning forandrer seg over årene som går. En mulig hypotese er at utdanningseffekten øker med årene, grunnet en generell modernisering og økt nyttegjøring av utdannelse. Estimaten tyder derimot på at det ikke har vært noen forandring i utdanningseffekten, verken på individ- eller lokalnivå.

I modell 6 (Tabell 6) er interaksjonseffektene mellom utdanning og urbanitet tatt med. Det viser seg at reduksjonen i barnedødelighet grunnet morens utdanning er større i byer enn i rurale områder. Et motsatt mønster antydes når det gjelder utdanningsnivået i lokalområdet; denne effekten ser ut til å ha mindre å si for barnedødelighet i urbane enn i rurale områder. Dette kan blant annet skyldes at man kanskje ikke har et like nært forhold til naboer i byer og dermed ikke i like stor grad får nytte av deres utdanning. Denne interaksjonen er imidlertid ikke signifikant.

Tabell 5: Interaksjonseffekt (med konfidensintervall) mellom utdanning og undersøkelsesår på barnedødelighet og utdanningseffekt i Zambia.

	Modell 5
<u>Undersøkelsesår</u>	0.956 (0.940-0.972)
<u>Barnets alder</u>	
0-1 måned	3.630 (3.357-3.925)
2-12 måneder*	1.000
over 13 måneder	0.355 (0.326-0.387)
<u>Mors alder</u>	
10-16 år	1.529 (1.227-1.905)
17-19 år	1.103** (0.982-1.238)
20-22 år*	1.000
23-31 år	0.877 (0.801-0.961)
32-39 år	0.715 (0.638-0.801)
over 40 år	0.746 (0.628-0.885)
<u>Mors utdanning</u>	0.985 (0.786-1.234)
<u>Lokalområdets utdanningsnivå</u>	0.714** (0.494-1.032)
<u>Bor i by</u>	1.071** (0.973-1.178)
<u>Gift</u>	0.840 (0.744-0.949)
<u>Mannens utdanning</u>	1.002** (0.989-1.014)
<u>Mors utdanning x undersøkelsesår</u>	1.000** (0.998-1.002)
<u>Lokalområdets utdanningsnivå x undersøkelsesår</u>	1.003** (0.999-1.007)
* referansegruppe	
** ikke signifikant på 5 % nivå	

Tabell 6: Interaksjonseffekt (med konfidensintervall) mellom utdanning og urbanitet på barnedødelighet og utdanningseffekt i Zambia.

	Modell 6
<u>Undersøkelsesår</u>	0.970 (0.964-0.977)
<u>Barnets alder</u>	
0-1 måned	3.630 (3.358-3.925)
2-12 måneder*	1.000
over 13 måneder	0.355 (0.326-0.387)
<u>Mors alder</u>	
10-16 år	1.529 (1.227-1.904)
17-19 år	1.102** (0.982-1.238)
20-22 år*	1.000
23-31 år	0.877 (0.801-0.961)
32-39 år	0.713 (0.636-0.799)
over 40 år	0.745 (0.628-0.884)
<u>Mors utdanning</u>	0.994** (0.978-1.010)
<u>Lokalområdets utdanningsnivå</u>	0.950 (0.921-0.979)
<u>Bor i by</u>	1.221** (0.906-1.645)
<u>Gift</u>	0.843 (0.746-0.952)
<u>Mannens utdanning</u>	1.001** (0.989-1.014)
<u>Mors utdanning x urbanitet</u>	0.968 (0.943-0.994)
<u>Lokalområdets utdanningsnivå x urbanitet</u>	1.009** (0.958-1.064)
* referansegruppe	
** ikke signifikant på 5 % nivå	

Mediabruk

Videre estimerer jeg tre modeller som inkluderer en mediavariabel. Før jeg kom frem til disse tre modellene, undersøkte jeg de enkelte effektene av radio, avis og TV. Det viste seg å være flere insignifikante og sprikende effekter. Derfor har jeg komponert en ny mediavariabel som inkluderer både radio, tv og avis. Variabelen er gruppert slik at man scorer 0 om man bruker avis, tv, eller radio mindre enn én gang per uke. I motsatt enda av skalaen scorer man 3 om man bruker både radio, avis og TV minst én gang i uka.

Tabell 7: Frekvenstabell for mediavariabelen

Mediabruk	Frekvens	%	Kumulativ frekvens	Kumulativ %
0	186091	50.43	186091	50.43
1	116943	31.69	303034	82.13
2	50610	13.72	353644	95.84
3	15339	4.16	368983	100.00

Omtrent halvparten har brukt en form for media minst én gang i løpet av uka. 50.43 % bruker ingen form for media, 31.69 % bruker enten radio, avis eller TV minst én gang i uka. 13.72 % bruker 2 former for media og 4.16 % benytter seg av alle tre minst én gang i uka.

I og med at det bare finnes informasjon om mediabruken fra undersøkelsesårene 2002 og 2007, har jeg for å kunne undersøke om er noen forandring av effekten av blant annet utdanning med og uten mediavariabelen, estimert den samme modellen som i 4A kun for årene 2002 og 2007. Det er dette som er modell 7A (Tabell 8). Modell 7B (Tabell8) er en utvidelse av 7B der altså mediavariabelen inkluderes. De fleste av estimatene i både 7A og 7B er ikke signifikante.

Estimatene antyder en svak reduksjon av både individ- og lokalnivåeffekten av utdanning. Dette kan være fordi noe av utdanningseffekten virker gjennom økt mediabruk. (De som har utdanning, kan tenke seg å være mer interessert i å oppdatere seg gjennom aviser, radio og TV, og det er dessuten mer sannsynlig at de har råd til å bruke media. I tillegg vil kvinner få innblikk i fordelene ved å ta

utdannelse gjennom media, men siden mediabruk måles etter at utdanningen er tatt, er den første mekanismen mest relevant.) Det er imidlertid ingen av utdanningseffektene som er signifikante. Den positive sammenhengen mellom barnedødeligheten og det å bo i by forsterkes når mediabruk inkluderes, men forskjellen er svært liten. Effekten av mediavariabelen svarer til forventningen: barna til mødre som leser avis, ser tv eller hører radio minst én gang i uka har lavere dødelighet. Kanskje er disse mødrene mer mottagelige for informasjonen fra massemedia. Det er også mulig at det å lese aviser er en indikasjon på bedre leseferdigheter, gitt utdanningsnivå, som kan skape fordeler når det gjelder barns helse.

Tabell 8: Effekt (med konfidensintervall) av utdanning og mediabruk på barnedødelighet i Zambia.

	Modell 7A	Modell 7B
<u>Undersøkelsesår</u>	0.926 (0.907-0.946)	0.929 (0.909-0.949)
<u>Barnets alder</u>		
0-1 måned	3.995 (3.548-3.498)	3.994 (3.547-4.497)
2-12 måneder*	1.000	1.000
over 13 måneder	0.324 (0.284-0.371)	0.324 (0.284-0.371)
<u>Mors alder</u>		
10-16 år	1.796 (1.288-2.506)	1.798 (1.289-2.508)
17-19 år	1.129** (0.934-1.363)	1.129** (0.934-1.364)
20-22 år*	1.000	1.000
23-31 år	1.031** (0.891-1.192)	1.033** (0.893-1.195)
32-39 år	0.855** (0.715-1.022)	0.857** (0.717-1.024)
over 40 år	1.059** (0.827-1.357)	1.060** (0.827-1.358)
<u>Mors utdanning</u>	0.987** (0.967-1.006)	0.990** (0.970-1.010)
<u>Lokalområdets utdanningsnivå</u>	0.966** (0.929-1.004)	0.970** (0.933-1.009)
<u>Bor i by</u>	1.219 (1.046-1.420)	1.249 (1.070-1.459)
<u>Gift</u>	0.918** (0.763-1.106)	0.921** (0.765-1.109)
<u>Mannens utdanning</u>	0.988** (0.970-1.006)	0.989** (0.971-1.007)
<u>Avis, radio eller tv minst én gang i uka</u>		0.936** (0.868-1.011)
* referansegruppe		
** ikke signifikant på 5 % nivå		

I modell 8 (Tabell 9) ser jeg på hvorvidt utdanningseffekten varierer med mediabruken. Det kunne tenkes at betydningen av det å ha utdanning selv eller bo i et miljø der utdanningsnivået er høyt gir mindre gevinster når man uansett kan få mye kunnskap gjennom media. Punktestimatet til interaksjonseffekten mellom lokalområdets utdanning og mediabruk antyder sterkere effekt av lokalområdets utdanning med tilgang til media. Vi er imidlertid langt fra signifikans. Når det gjelder mors egen utdanning, er det enda svakere indikasjoner på en interaksjon med mediabruk.

Tabell 9: Interaksjonseffekt (med konfidensintervall) mellom utdanning og mediabruk på barnedødelighet og utdanningseffekt i Zambia.

	Modell 8
<u>Undersøkelsesår</u>	0.928 (0.908-0.948)
<u>Barnets alder</u>	
0-1 måned	3.995 (3.548-4.498)
2-12 måneder*	1.000
over 13 måneder	0.324 (0.284-0.371)
<u>Mors alder</u>	
10-16 år	1.797 (1.288-2.506)
17-19 år	1.128** (0.934-1.363)
20-22 år*	1.000
23-31 år	1.033** (0.893-1.195)
32-39 år	0.857** (0.717-1.024)
over 40 år	1.060** (0.827-1.358)
<u>Mors utdanning</u>	0.989** (0.965-1.014)
<u>Lokalområdets utdanningsnivå</u>	0.975** (0.933-1.019)
<u>Bor i by</u>	1.245 (1.066-1.453)
<u>Gift</u>	0.918** (0.762-1.105)
<u>Mannens utdanning</u>	0.989** (0.971-1.007)
<u>Mors utdanning x mediabruk</u>	1.000** (0.977-1.023)
<u>Lokalområdets utdanningsnivå x mediabruk</u>	0.992** (0.967-1.018)
* referansegruppe	
** ikke signifikant på 5 % nivå	

Varierer utdanningseffekten mellom barn i neo- og postneonatal alder?

Modell 9 (Tabell 10) undersøker interaksjonseffekten mellom det å være nyfødt og både mors- og lokalområdets utdanning. Den effekten av mors utdanning og lokalområdets utdanning som vises, gjelder barna som er minimum en måned. "Lokalområdets utdanning x neonatal" og "mors utdanning x neonatal" blir

tilleggene til disse effektene når alderen er under en måned. Punktestimatene antyder at utdanningseffektene er svakere for nyfødte barn enn for de som eldre. Dette er i tråd med forventningene. Interaksjonseffektene er imidlertid ikke signifikante.

Tabell 10: Interaksjonseffekt (med konfidensintervall) mellom utdanning og neonatal alder på barnedødelighet og utdanningseffekt i Zambia.

	Modell 9
<u>Undersøkelsesår</u>	0.970 (0.964-0.977)
<u>Barnets alder</u>	
0-1 måned	3.165 (2.604-3.846)
2-12 måneder*	1.000
over 13 måneder	0.355 (0.326-0.387)
<u>Mors alder</u>	
10-16 år	1.534 (1.231-1.910)
17-19 år	1.104** (0.983-1.240)
20-22 år*	1.000
23-31 år	0.877 (0.800-0.960)
32-39 år	0.713 (0.637-0.799)
over 40 år	0.746 (0.628-0.885)
<u>Mors utdanning</u>	0.981 (0.965-0.965)
<u>Lokalområdets utdanningsnivå</u>	0.947 (0.920-0.975)
<u>Bor i by</u>	1.067** (0.970-1.174)
<u>Gift</u>	0.843 (0.746-0.952)
<u>Mannens utdanning</u>	1.001** (0.989-1.014)
<u>Mors utdanning x neonatal</u>	1.008** (0.981-1.035)
<u>Lokalområdets utdanningsnivå x neonatal</u>	1.020** (0.976-1.066)
* referansegruppe	
** ikke signifikant på 5 % nivå	

I modell 10 (Tabell 11) er barn som er under en måned tatt ut. Tabellen viser også effektene for alle barn, til sammenlikning. Vi ser som ventet noe sterkere effekter av utdanning når de yngste ikke er med. Effekten av mors utdanning øker med 0.005 per år, og effekten av lokalområdets utdanning øker med 0.012 per år. Det innebærer at totaleffekten av ett års lengre utdanning øker med tilnærmet 1,7 prosentpoeng.

Tabell 11: Sammenlikning av utgangspunktmodellen med og uten barn i neonatal alder.

	Modell 4A	Modell 10
<u>Undersøkellesår</u>	0.970 (0.964-0.975)	0.965 (0.957-0.972)
<u>Barnets alder</u>		
0-1 måned	3.630 (3.357-3.925)	1.020** (0.866-1.202)
2-12 måneder*	1.000	1.000
over 13 måneder	0.355 (0.326-0.387)	0.356 (0.327-0.388)
<u>Mors alder</u>		
10-16 år	1.533 (1.231-1.909)	1.339** (0.981-1.828)
17-19 år	1.104** (0.983-1.239)	1.094** (0.951-1.260)
20-22 år*	1.000	1.000
23-31 år	0.876 (0.800-0.960)	0.889 (0.800-0.989)
32-39 år	0.713 (0.636-0.799)	0.685 (0.599-0.782)
over 40 år	0.747 (0.629-0.886)	0.645 (0.525-0.792)
<u>Mors utdanning</u>	0.983 (0.970-0.996)	0.978 (0.963-0.993)
<u>Lokalområdets utdanningsnivå</u>	0.953 (0.929-0.978)	0.941 (0.913-0.970)
<u>Bor i by</u>	1.067** (0.970-1.174)	1.114** (0.995-1.247)
<u>Gift</u>	0.842 (0.746-0.952)	0.820 (0.711-0.947)
<u>Mannens utdanning</u>	1.001** (0.989-1.014)	1.002** (0.988-1.017)
* referansegruppe		
** ikke signifikant på 5 % nivå		

6. Konklusjon

Innledningsvis i oppgaven oppsummerte jeg bakgrunn for og eksisterende teori rundt det inverse forholdet mellom utdanning og barnedødelighet. Det enes blant demografer om at kvinners utdanning er en viktig determinant for barnets sjanse for å overleve sine fem første leveår. For å hjelpe politikere i utviklingsland med å plassere ressursene der de kaster mest av seg, er det viktig å undersøke og analysere hvilke metoder og satsningsområder som gir redusert barnedødelighet.

Et lite innblikk i Zambia sin geografi, økonomi og befolkning gir et bilde av et land med stor fattigdom, høy dødelighet og følgelig mange utfordringer. Likevel synker andelen barn som aldri har gått på skole.

I denne oppgaven ønsket jeg å undersøke den totale effekten av utdanning. Det vil si at jeg i tillegg til å estimere den individuelle effekten av mors utdanning ville estimere effekten av det gjennomsnittlige utdanningsnivået i lokalområdet. Flere studier har oversett denne viktige eksterne effekten av utdanning. Dermed undervurderes betydningen av å investere i utdanning. I Zambia viser det seg til og med at effekten av utdanningsnivået i området er sterkere enn effekten av mors egen utdanning. Den eksterne effekten av en kvinnes utdanning virker sannsynligvis blant annet gjennom sosial læring og kommunikasjon med andre kvinner i nærområdet. Når man tilegner seg kunnskap om riktig ernæring, fordelene ved å amme, hygiene osv. vil dette igjen skape nye normer. Slik virker effekten av en kvinnes utdanning utover barnedødeligheten for kun hennes eget barn.

I tillegg til å avdekke den generelle sammenhengen mellom barnedødeligheten og utdanningsnivået til moren og andre kvinner i lokalsamfunnet, har jeg i denne oppgaven undersøkt en rekke interaksjoner: Varierer utdanningseffektene over årene som går? Er de avhengige av om mor bor i en by eller på landsbygda? Varierer utdanningseffektene med bruken av massemedia? Er effektene sterkere i postneonatal enn neonatal alder?

Det ville være gode grunner til å vente en økning i utdanningseffekten over årene som går mellom hver undersøkelse, men det samsvarte ikke med resultatene jeg fikk. Utdanningseffektene i Zambia ser ikke ut til å ha endret seg. Dette gjelder på både lokal- og individnivå.

Når det gjelder interaksjonen mellom urbanitet og utdanning, fant jeg at reduksjonen i barnedødelighet grunnet individets utdanning er større i byer enn i rurale områder. Det er antydning om en motsatt retning når det gjelder utdanningen i lokalområdet; den ser ut til å ha mindre å si for barnedødelighet i byene enn i rurale områder. Denne interaksjonen er imidlertid ikke signifikant.

Neste steg var å se nærmere på bruken av massemedia i Zambia. En frekvenstabell viser at omtrent halvparten har tatt i bruk en form for media minst én gang i løpet av uka. Når jeg inkluderer denne mediavariabelen i modellen finner jeg at estimatene antyder en svært svak reduksjon av både individ- og lokalnivåeffekten av utdanning. Dette kan være fordi noe av utdanningseffekten virker gjennom økt mediabruk. Det er imidlertid ingen av utdanningseffektene som er signifikante. Interaksjonseffekten mellom lokalområdets utdanning og mediabruk er heller ikke signifikant, men den antyder en sterkere effekt av lokalområdets utdanning når det er mer tilgang til media. Punktestimatet til interaksjonseffekten mellom mors utdanningsnivå og mediabruk antyder ingen endring i effekten av egen utdanning med mediabruken.

Avslutningsvis ser jeg på sammenhengen mellom utdanningseffekt og neonatal/postneonatal alder på barnet. Heller ikke disse interaksjonene er signifikante, men det antydes en sterkere effekt av utdanning på postneonatale barn. Til slutt estimerer jeg en modell som bare omfatter postneonatale barn, og der punktestimatene rimeligvis antyder sterkere utdanningseffekter enn de man ser når alle barn er med.

Denne oppgavens bidrag har vært å stadfeste at det foreligger effekter av utdanning på barnedødelighet på både individ- og lokalnivå. Jeg har også ønsket å undersøke hvorvidt effektene kan variere med det sosioøkonomiske utviklingsnivået. De mulige variasjoner i effekten av utdanningsnivået i lokalområdet har ikke vært studert i tidligere studier og fortjener mer oppmerksomhet i den videre forskningen innenfor dette feltet.

7. Referanser

Bicego, T., & Boerma, J. T. (1993): Maternal Education and Child Survival: a Comparative Study of Survey Data from 17 Countries. Soc. Sci. Med. Vol. 36, Nr. 9, 1207-1227.

Boco, A. G.(2010): Individual and Community-level Effects on Child Mortality: An Analysis of 28 Demographic and Health Surveys in Sub-Saharan Africa. DHS Working Papers Nr. 73.

Caldwell, J.C. (1979): Education as a Factor in Mortality Decline: An Examination of Nigerian Data. Population Studies, Vol.33, Nr.3, 395-413.

Cleland, J.C. & van Ginneken, J. K.(1988): Maternal Education and Child Survival in Developing Countries: The Search for Pathways of Influence. Soc. Sci. Med.,Vol. 27, Nr.12, 1357-1368.

Das Gupta, M. (1990):Death Clustering, Mothers' Education and the Determinants of Child Mortality in Rural Punjab,India. Journal of Demography, Vol.44, Nr.3, 489-505.

Desai S. & Alva, S. (1998): Maternal Education and Child Health: Is there a Strong Causal Relationship? Demography, Vol.35, Nr.1, 71-81.

Diez Roux, A.V.(2001): Investigating Neighborhood and Area Effects on Health. Am. J. Public Health, Vol.91, 1783.1789.

DHS-rapport fra Zambia, 2007

Fotso, J.-C. & Kuate-Defo, B.(2005): Measuring Socioeconomic Status on Health Research in Developing Countries: Should We be Focusing on Households, Communities or Both? Social Indicators Research, Vol. 72, 189-237.

Kravdal, Ø. (2002): Education and Fertility in Sub-Saharan Africa: Individual and Community Effects. *Demography*, Vol.39, Nr.2, 233-250.

Kravdal, Ø. (2004): Child Mortality in India: The Community-level Effect of Education. *Population Studies*, Vol.58, Nr.2.

Kravdal, Ø. (2012): Further evidence o community education effects on fertility in sub-Saharan Africa. *Demographic Research*, Vol.27, Article 22, 645-680.

Kumar, P. P. & File, G.: Infant and Child Mortality in Ethiopia: A Statistical Analysis Approach.

Pamuk, E. R., Fuchs, R., & Lutz, W. (2011): Comparing Relative Effects of Education and Economic Resources on Infant Mortality in Developing Countries. *Population and Development Review*, Vol. 37, Nr. 4, 637 – 664

Smith, G.D., Hart, C., Hole, D., MacKinnon, P., Gillis, C., Watt, G., Blane, D. & Hawthorne, V. (1997): Education and occupational social class: which is the more important indicator of mortality risk?

Schultz, P. T (1984): Studying the Impact of Household Economic and Community Variables on Child Mortality. *Population and Development Review*, Vol.10, Nr.?,215-235.

Skog, Ole - Jørgen. (2005): Å forklare sosiale fenomener: Revidert og utvidet utgave. Oslo: Gyldendal Akademisk.

Størdal, K. (2009): Nyfødtdødelighet – nøkkelen til redusert barnedødelighet. *Tidsskrift for den norske legeforening*, Nr. 21.

Wolfe, B. L. & Behrman, J. R. (1987): Women`s Schooling and Childrens Health. *Journal of Health Economics* Vol.6, 239-254.

www.fhi.no (2012): "Definisjoner – sosiale ulikheter i helse" Lenke/referanse til denne artikkelen: <http://www.fhi.no/artikler/?id=53403>

data.worldbank.org